



Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories, such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source. These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active.

# Uso adecuado de exploraciones complementarias

## Interpretación de las pruebas diagnósticas de la COVID-19

Laura Soldevila Langa<sup>a,\*</sup>, Lluís Valerio Sallent<sup>b</sup> y Sílvia Roure Díez<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Programa de Salud Internacional (PROSICS) Metropolitana Norte. Servicio de Enfermedades Infecciosas. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol.

<sup>b</sup>Programa de Salud Internacional (PROSICS) Metropolitana Norte. Servicio de Atención Primaria. Badalona. Barcelona. España.

\*Correo electrónico: lsoldevila.germanstrias@gencat.cat

### Puntos para una lectura rápida

- El diagnóstico microbiológico del SARS-CoV-2 es esencial para afrontar la pandemia de la COVID-19 tanto por su implicación clínica como epidemiológica. La PCR es la técnica *gold standard*.
- La rentabilidad diagnóstica es mayor en muestras nasofaríngeas y del tracto respiratorio inferior. Para aumentar la carga viral, se obtendrá muestra nasofaríngea y orofaríngea simultáneamente.
- El test antigénico se debería realizar en pacientes sintomáticos con menos de 7 días tras el inicio de la clínica.
- Un test antigénico negativo no descarta la infección, por lo que se deberá confirmar con una PCR. Si esta es positiva, confirmará el diagnóstico (falsos positivos muy infrecuentes).
- La detección de anticuerpos se realizará a partir de las 3-4 semanas de los síntomas para aumentar su rentabilidad.
- Todas las pruebas diagnósticas deben valorarse siempre en un contexto clínico, epidemiológico y/o con soporte de otros hallazgos tanto de laboratorio como radiológicos.

**Palabras clave:** SARS-CoV-2 • COVID-19 • Diagnóstico • PCR • Antígeno • Serología.

En el actual contexto epidemiológico y con la exponencial llegada de infecciones respiratorias causadas por otros agentes (virus influenza, parainfluenza, VRS, entre otros) con similares manifestaciones clínicas, se debe implementar una estrategia masiva, fiable, rápida y precisa para el diagnóstico de la COVID-19 dado que se han descrito casos de coinfección<sup>1</sup>.

Si bien el procedimiento de elección es la PCR (reacción en cadena de la polimerasa), es igualmente necesario establecer otras técnicas con alta sensibilidad y especificidad que puedan usarse a gran escala.

Actualmente disponemos de tres tipos de pruebas diagnósticas<sup>2-5</sup>:

1. Pruebas de detección de ácidos nucleicos (PCR).
2. Pruebas de detección de antígeno (Ag).
3. Pruebas de detección de anticuerpos (Ac): IgM/A e IgG.

En la tabla 1 se expone un resumen de las técnicas de diagnóstico microbiológico disponibles.

### Pruebas de detección de ácidos nucleicos: PCR

En la actualidad se considera el *gold standard* para el diagnóstico del SARS-CoV-2.

#### ¿En qué consiste?

La PCR con transcriptasa inversa (RT-PCR o qRT-PCR si se cuantifica en tiempo real) es una técnica molecular de detección directa de material genómico por amplificación de ácidos nucleicos. Los genes diana más usados son el gen E (*screening* de primera línea), el gen RdRp (estudio de con-

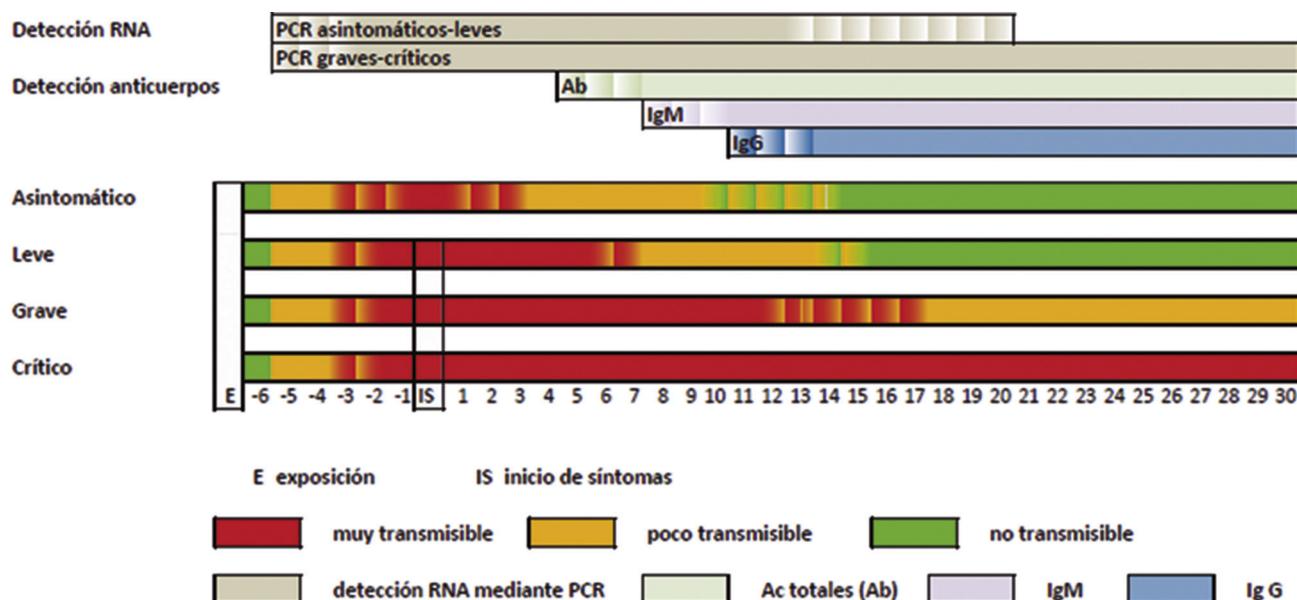
TABLA 1. Resumen de las diferentes técnicas de detección de SARS-CoV-2

	RT-PCR (exudado nasofaríngeo/orofaríngeo)	RT-PCR (saliva)	RT-PCR en exudado nasofaríngeo (Multiplex)	Test antigénicos rápidos de última generación (exudado nasofaríngeo)	Test de determinación de anticuerpos
<b>Sensibilidad</b>	85-90% (Gold standard)	Muy variable (5-91%) <sup>a</sup>	Similar al gold standard	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sintomáticos: &gt;95%</li> <li>Asintomáticos: (escasa evidencia)</li> </ul>	Dependiente del tiempo desde inicio de síntomas <ul style="list-style-type: none"> <li>1-5 d: &lt;50%</li> <li>6-10 d: 50-75%</li> <li>10-20 d: &gt;75%</li> <li>&gt;20 d: &gt;90%</li> </ul>
<b>Especificidad</b>	99,5% (Gold standard)	Similar al gold standard		95-99%	90-99%
<b>Hisopo</b>	Sí	No	Sí	Sí	No
<b>Toma de muestra por personal especializado</b>	Sí	No	Sí	Sí	Sí* / No** * Venopunción ** Sangre capilar
<b>POC<sup>a</sup></b>	No	No	No	Sí	Sí / No
<b>Pooling<sup>b</sup></b>	Sí	Sí	No	No	Teóricamente posible
<b>Tiempo de respuesta</b>	1-6 h <sup>¶</sup>	2-6 h <sup>¶</sup>	2-6 h <sup>¶</sup>	15 min	15 min-3 h
<b>Comentarios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La <b>sensibilidad</b> depende de diferentes factores, entre ellos la calidad de la toma de la muestra y el tiempo desde el contacto. En pacientes asintomáticos, si la toma se realiza antes de 4 días desde el contacto la sensibilidad es &lt;80%</li> <li>La <b>especificidad</b> de la RT-PCR. Es la técnica diagnóstica con mayor especificidad. Sin embargo, no permite discriminar con precisión entre una infección aguda y una infección resuelta</li> <li><b>Tipo de muestra:</b> En algunos lugares se recomienda doble toma naso- y orofaríngea. Recomendamos la muestra nasofaríngea por haber demostrado mayor sensibilidad. La orofaríngea es una buena alternativa en caso de rotura de stocks de torundas para muestras nasofaríngeas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Técnica ideal de recogida:</b> saliva escupida</li> <li><b>Sensibilidad.</b> En un estudio de validación con muestras de aproximadamente 2000 pacientes, la sensibilidad fue del 5% en pacientes con carga viral baja (&lt;20000 copias/mL) y del 97% en individuos con cargas virales intermedias o altas (Agencia Federal Belga del Medicamento y Productos Sanitarios). En otro estudio, la RT-PCR en saliva fue positiva en el 81% de los pacientes con infección confirmada frente al 71% mediante RT-PCR en frotis nasofaríngeo (Willye et al. NEJM 2020)<sup>1</sup></li> <li>El tratamiento con proteinasa K y choque térmico parece aumentar la sensibilidad de la técnica hasta hacerla comparable a la de la RT-PCR en exudado nasofaríngeo en pacientes sintomáticos</li> <li>Las discrepancias observadas en la sensibilidad analítica dificultan un posicionamiento definitivo más claro en ausencia de más evidencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se prevé disponibilidad más limitada</li> <li>No útiles para entornos en los que exista una alta demanda de detección de SARS-CoV-2</li> <li>Encarece significativamente el coste</li> <li>La combinación más extendida será: SARS-CoV-2 + gripe (idealmente diferenciando gripe A y B en pacientes que requieran ingreso) ± VRS en población pediátrica y geriátrica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existen varios kits comerciales de detección de antígeno de nueva generación entre los que existe variabilidad en la sensibilidad y especificidad</li> <li><b>Sensibilidad en sintomáticos:</b> &gt;93%: Panbio Covid-19 (Abbott) bajo condiciones óptimas de uso (ensayo realizado durante los primeros 5-7 días tras el inicio de la clínica) según estudio de validación por CNM</li> <li><b>Sensibilidad en asintomáticos:</b> existe poca experiencia aún. Los resultados aportados por el CNM alcanzan hasta el 90% con Panbio Covid-19 (Abbott). Sería importante disponer de información con un mayor número de pacientes y en distintos contextos</li> <li>El contexto idóneo de utilización de esta técnica depende de sus VPP y VPN que están condicionados por su sensibilidad y especificidad (dependientes del modelo) así como por la probabilidad preprueba</li> <li>Requiere un hisopado independiente al necesario para RT-PCR</li> <li>No tiene riesgos asociados de bioseguridad, una vez realizada la toma de la muestra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Principal utilidad:</b> estudio de seroprevalencia</li> <li>Criterio diagnóstico de infección pasada</li> <li>Aporta información sobre la cronología de infecciones asintomáticas</li> <li>Como criterio de apoyo para la reincorporación de trabajadores sanitarios con PCR positiva y Ct elevados</li> <li>No es el método idóneo de diagnóstico de pacientes con infección sintomática</li> </ul>

<sup>a</sup>POC (*point-of-care*): posibilidad de realizar en el lugar de la toma. En las pruebas que no son POC deben realizarse en el laboratorio de referencia y hay que añadir el tiempo necesario para el envío y el procesamiento preanalítico de las muestras.

<sup>b</sup>Pooling: análisis conjunto de un número variable de muestras para optimizar recursos. Debe plantearse exclusivamente cuando la prevalencia de casos positivos no sea superior al 15%.

Fuente: García F, Melón S, Navarro D, Paño JR, Galán JC. Documento SEIMC COVID-19. Organización del diagnóstico de SARS-CoV-2 y estrategias de optimización. V 1.0. Pág. 3 [Acceso libre el 14 de octubre de 2020 - <https://seimc.org/contenidos/documentoscientificos/recomendaciones/seimc-rc-2020-COVID19-OrganizacionDiagnostico.pdf>]<sup>5</sup>.



**Figura 1.** Periodos medios de transmisibilidad según la gravedad de los casos de COVID-19 y periodos de detección de RNA de SARS-CoV-2 mediante PCR y de anticuerpos mediante técnicas serológicas.

Fuente: Instituto Carlos III en colaboración con la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Interpretación de las pruebas diagnósticas frente a SARS-CoV-2; V 2.0 [Acceso 24 de abril de 2020. [https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/INTERPRETACION\\_DE\\_LAS\\_PRUEBAS.pdf](https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/INTERPRETACION_DE_LAS_PRUEBAS.pdf)].

firmación) y el gen N (estudio adicional de confirmación). En zonas de circulación viral comunitaria, se considera suficiente la positividad para un único gen discriminatorio del SARS-CoV-2 para afirmar el diagnóstico.

Se han obtenido resultados positivos de la RT-PCR en infectados tanto en muestras respiratorias como no respiratorias (orina, heces, sangre). No obstante, las más usadas y recomendadas por los Centers for Disease Control and Prevention (CDC) por su rentabilidad diagnóstica son las nasofaríngeas seguidas de las orofaríngeas. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda recoger ambas muestras en el mismo tubo con el fin de aumentar la carga viral. En infecciones graves, se pueden recoger muestras de vías respiratorias bajas, esputo o aspirado endotraqueal o bronquial incluso lavado broncoalveolar (LBA), en las que se ha encontrado positividad incluso tras 3 semanas del inicio de la clínica.

### ¿Cuándo debe efectuarse?

Teniendo en cuenta que la carga viral de nasofaringe va ascendiendo desde el inicio del periodo de incubación (PI) hasta el 7.º día y, posteriormente, va descendiendo de forma paulatina, el periodo de máxima sensibilidad de la PCR se obtendría en la primera semana desde el inicio de los síntomas. Tanto en los primeros días del PI como tras la resolución de la clínica, la carga viral es menor y podría no ser detectada<sup>2</sup>.

En los casos leves, la transmisión ocurriría básicamente en la primera semana de los síntomas, comprendiendo un periodo desde 1-2 días antes hasta 5-6 días después. No obs-

tante, en los casos más graves, esta transmisión sería más intensa y duradera (fig. 1). Se ha objetivado que a partir de la segunda semana disminuye la sensibilidad de la PCR en muestras del tracto respiratorio superior por lo que, en neumonías, se recomienda obtener muestras del tracto respiratorio inferior, especialmente del LBA.

En pacientes asintomáticos o contactos estrechos, el tiempo óptimo para detectar RNA es aún desconocido, por lo que se recomienda realizar el test entre el 5.º y el 7.º día postexposición.

### ¿Qué rentabilidad presenta?

Se trata de la prueba diagnóstica más sensible y específica disponible por el momento con una sensibilidad del 85-90% y una especificidad de casi el 100%, por lo que ha sido considerada la técnica de elección y referencia para el diagnóstico de la COVID-19. No se ha evidenciado reactividad cruzada.

### ¿Cómo interpretamos los resultados?

A pesar de que es la técnica *gold standard*, no está exenta de presentar falsos negativos y positivos:

- Falsos negativos (<5-40%):
  - Muestra insuficiente.
  - Poca carga viral según el estadio (asintomático, presintomático o postsintomático).
  - Transporte inadecuado o con retraso (interrupción cadena de frío).
  - Error en etiquetaje.

- Falsos positivos (infrecuentes):
  - Contaminaciones cruzadas entre muestras.
  - Error en etiquetaje.

Debemos enfatizar que un resultado negativo no excluye la infección, por lo que, si la sospecha clínica es elevada (datos clínicos, contexto epidemiológico, hallazgos radiológicos –a veces más precoces en tomografía computarizada que la positividad de la PCR– y analíticos), se recomienda repetir la misma muestra en 48-72 horas o bien intentar obtenerla del tracto respiratorio inferior, sobre todo en enfermedad grave o progresiva.

Contrariamente, un resultado positivo no siempre se traduce en replicación viral y capacidad infectiva, ya que la PCR puede detectar material RNA no viable (sin crecimiento en cultivo viral) sin poderse descartar una coinfección subyacente. Así mismo, se han descrito reinfecciones por una cepa heterotípica tras 3 meses de la primera infección<sup>6</sup>.

#### Ciclo de umbral de positividad – *Cycle threshold* (Ct)

En ausencia de estándares de cuantificación, el Ct refleja el número de ciclos en una RT-PCR que se necesita para amplificar el RNA para detectarlo; por este motivo, un valor Ct bajo refleja elevada carga viral. Se ha consensuado que un Ct > 30 podría corresponder a un virus potencialmente no infectivo (a valorar evolución clínica, gravedad e inmunosupresión).

#### ¿Cómo efectuar la prueba?

El sanitario introducirá el hisopo en una de las fosas nasales hasta la nasofaringe y girará la torunda 5-10 segundos. Posteriormente, lo colocará en un medio de transporte viral o universal, romperá el mango por la muesca y cerrará el tapón.

## Pruebas de detección de antígenos (Ag)

#### ¿En qué consiste?

Se basan en la detección de proteínas virales específicas del SARS-CoV-2, como la proteína N y las subunidades S1 o S2 de la proteína espícula (S).

Las muestras biológicas usadas proceden de exudado nasofaríngeo, orofaríngeo o de esputo. Según estudios publicados, la carga viral es mayor en esputo y nasofaringe, siendo más elevada en estadios iniciales de la infección.

#### ¿Cuándo debe efectuarse?

Teniendo en cuenta que la replicación viral es más acentuada en la fase aguda, el test antigénico se debería efectuar en los primeros 5-7 días del inicio de los síntomas.

#### ¿Qué rentabilidad presenta?

La sensibilidad en sintomáticos supera el 95%, siendo más elevada en estados de alta viremia. Adicionalmente, la especificidad roza el 95-99% en estudios realizados en condiciones óptimas.

En pacientes asintomáticos hay escasa evidencia por el momento.

#### ¿Cómo interpretamos los resultados?

La técnica presenta falsos negativos y positivos, compartiendo las mismas causas que en el caso de la PCR, aunque con valores no definidos por la falta de evidencia.

A pesar de ello, no son tan sensibles como la PCR para detectar bajas cargas virales, por lo que un resultado negativo no descarta la infección, y es recomendable realizar la PCR si la sospecha clínica es elevada.

Esta herramienta es prioritaria en situaciones de brotes, así como en cribados masivos de infraestructuras de alto riesgo (centros penitenciarios, residencias, etc.), permitiendo identificar rápidamente individuos infectados y procediendo al aislamiento preventivo.

#### ¿Cómo efectuar la prueba?

La prueba se efectuará con el mismo procedimiento que la PCR.

## Pruebas de detección de anticuerpos (Ac): IgM/A e IgG

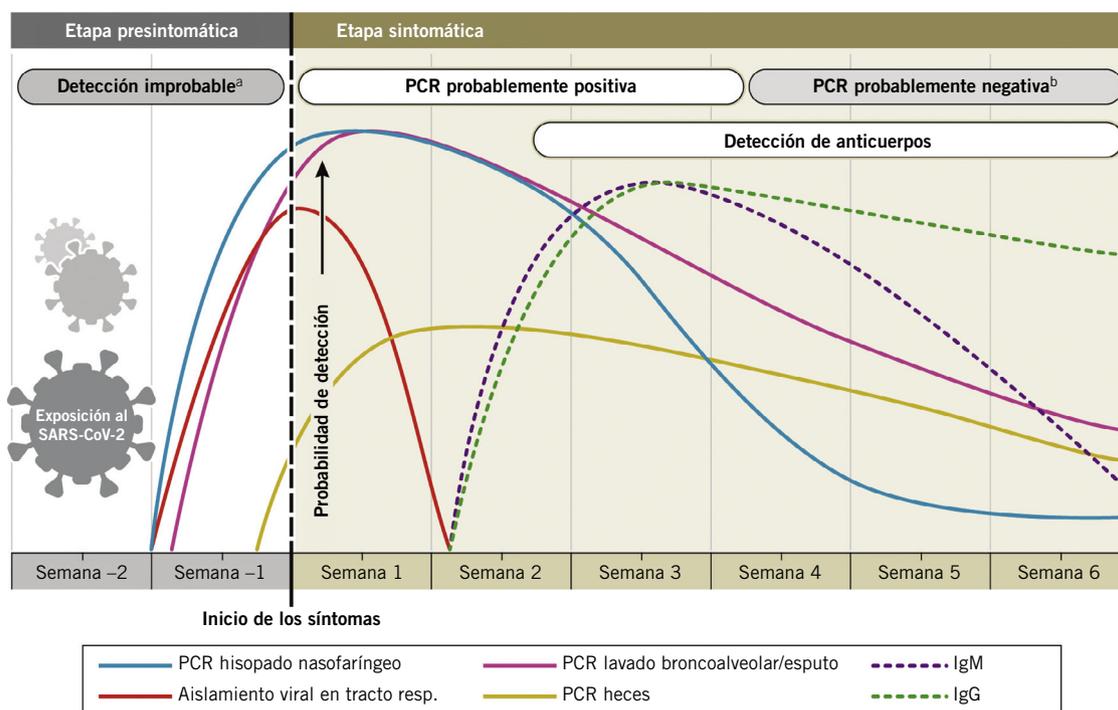
#### ¿En qué consiste?

Detectan la presencia de Ac contra el SARS-CoV-2 en una muestra de sangre, plasma o suero. En la mayoría de los pacientes infectados se detectan Ac específicos de uno o varios isotipos, neutralizantes o no, en los primeros 15 días después del inicio de la clínica. Respecto a la evidencia previa, parece razonable asumir que Ac con actividad neutralizante (AcNt) protegen frente a reinfecciones durante un tiempo no definido. No obstante, se desconoce los niveles de AcNt protectores. Así mismo, la correlación con los Ac de tipo IgM/A o IgG varían notablemente, siendo mejor cuando el Ag diana es el *receptor binding domain*, S1, S1/S2 y N, respectivamente<sup>5</sup>.

Paralelamente, se han comercializado test rápidos con muestra capilar obtenida del dedo del paciente que analizan Ac totales, específicos o ambos en el mismo kit.

#### ¿Cuándo debe efectuarse?

La detección de Ac puede ayudar a identificar pacientes que han sido infectados previamente, así como a diagnosticar infección reciente sintomática a partir de 3-4 semanas. El punto óptimo para determinar Ac IgM/A sería a los 8-14 días de los síntomas, mientras que tras 15-21 días se realizaría la seroconversión a IgG (fig. 2).



**Figura 2.** Estimación variable de la detección en test del SARS-CoV-2 en relación con el tiempo de inicio de los síntomas (imagen modificada). Los intervalos de tiempo y las tasas de detección viral están basados en ensayos de varios artículos publicados. Debido a la variabilidad entre los estudios, los intervalos de tiempo deben considerarse aproximaciones, siendo la probabilidad de detección del SARS-CoV-2 una medida cualitativa.

<sup>a</sup>La detección solo ocurre si los pacientes reciben un seguimiento proactivo desde el momento de la exposición.

<sup>b</sup>Es más probable que se registre un resultado negativo que positivo de PCR de hisopo nasofaríngeo.

Fuente: Sethuraman N, Jeremiah SS, Ryo A. Interpreting Diagnostic Tests for SARS-CoV-2. JAMA. 2020;323:2249–51. doi:10.1001/jama.2020.8259 [Acceso libre - <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2765837>]<sup>9</sup>.

**TABLA 2. Resultado de las pruebas diagnósticas (PCR en combinación con Ac<sup>a</sup>) y posible interpretación**

PCR	IgM	IgG	Interpretación
–	–	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>No ha habido contacto con el virus</li> <li>Valorar los síntomas por si puede ser un falso negativo de la PCR en una fase temprana de la infección, o en pacientes inmunodeprimidos (descartar inmunodeficiencia humoral)</li> </ul>
+	–	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>Periodo ventana, fase inicial de la infección</li> <li>Puede darse ese resultado en fases más avanzadas de la infección en inmunodeprimidos</li> </ul>
+	+	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estadio temprano de la infección</li> </ul>
+	+	+	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fase activa de la infección</li> </ul>
+	–	+	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sugiere fase de resolución de la infección. Probablemente en esta fase hay poco riesgo de transmisión</li> </ul>
–	+	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puede sugerir infección reciente, pero también puede ser un falso positivo de la IgM, especialmente en test rápidos. Debe confirmarse con técnica de PCR</li> <li>Para un diagnóstico de certeza, debe repetirse la determinación 2 semanas después para detectar seroconversión (IgG positiva), y nueva PCR de confirmación</li> </ul>
–	+	+	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indica caso COVID confirmado (infección actual o pasada). Actualmente no hay evidencia suficiente para estimar el momento del contacto con el virus y la duración de la IgM</li> <li>La PCR negativa puede indicar curación (infección pasada) o un falso negativo (infección actual), por lo que se recomienda repetir 1 PCR adicional en asintomáticos</li> </ul>
–	–	+	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indica infección pasada</li> <li>Sin embargo, la sensibilidad de la IgM puede no ser óptima en algunos test rápidos, por lo que no debe descartarse una infección reciente. Valorar síntomas e historial clínico</li> </ul>

<sup>a</sup>IgM e IgA se equiparan en el proceso diagnóstico.

Fuente: Servicio de Microbiología. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Guía para una correcta interpretación de las pruebas de diagnóstico de COVID-19. V2. Pág. 2 [Acceso libre 21 de mayo de 2020 - [https://www.scsalud.es/documents/2162705/9267191/guia\\_para\\_la\\_interpretacion\\_de\\_pruebas\\_microbiologicas\\_covid19\\_v2\\_2152020-Wcy5s66L.pdf/b7459900-e382-2f60-9297-c915b2e86c56](https://www.scsalud.es/documents/2162705/9267191/guia_para_la_interpretacion_de_pruebas_microbiologicas_covid19_v2_2152020-Wcy5s66L.pdf/b7459900-e382-2f60-9297-c915b2e86c56)]<sup>7</sup>.

**TABLA 3. Interpretación completa del resultado positivo de la PCR o Ag, anticuerpos totales, IgM (IgA) e IgG si se realizan conjuntamente**

PCR o Ag	Ab	IgM	IgG	Sintomáticos (días tras inicio de síntomas)	Leves	Graves	Críticos	Asintomáticos (días tras la exposición)	Asintomáticos (exposición desconocida) <sup>a</sup>
+	-	-	-	<7	IA	IA	IA	<12 IA	IA
-	+	-	-	<7	IA	IA	IA	<12 IA	IA
+	+	-	-	<7	IA	IA	IA	<12 IA	IA
+	-	-	-	7-14	IR	IA	IA	12-19 IR	IA
-	+	-	-	7-14	IR	IA	IA	12-19 IR	IA
+	+	-	-	7-14	IR	IA	IA	12-19 IR	IA
+	+	+	-	7-14	IR	IA	IA	12-19 IR	IR
+	+	+	+	7-14	IR	IA	IA	12-19 IR	IR
-	+	+	-	7-14	IR	IA	IA	12-19 IR	IR
-	+	+	+	7-14	IR	IA	IA	12-19 IR	IR/IP
+	-	-	-	15-50	IP	IA	IA	20-55 IP	IA
-	+	-	-	15-50	IP	IR	IA	20-55 IP	IA
+	+	-	-	15-50	IP	IA	IA	20-55 IP	IA
+	+	+	-	15-50	IP	IA	IA	20-55 IP	IR
+	+	+	+	15-50	IP	IA	IA	20-55 IP	IR
-	+	+	-	15-50	IP	IR	IA	20-55 IP	IR
-	+	+	+	15-50	IP	IR	IA	20-55 IP	IR/IP
+	-	-	-	>50	IP	IR	IA	>55 IP	IA
+	+	-	-	>50	IP	IR	IA	>55 IP	IA
+	+	+	-	>50	IP	IR	IA	>55 IP	IR
+	+	+	+	>50	IP	IR	IA	>55 IP	IR
+	+	-	+	>50	IP	IR	IA	>55 IP	IR
-	+	-	-	>50	IP	IP	IR	>55 IP	IA
-	+	+	-	>50	IP	IP	IR	>55 IP	IR
-	+	+	+	>50	IP	IP	IR	>55 IP	IR/IP
-	+	-	+	>50	IP	IP	IR	>55 IP	IP

<sup>a</sup>La consideración en este grupo de IA o IR se mantendrá durante un plazo de 7 días después del cual serán considerados respectivamente IR otros 7 días o IP de forma permanente.  
 Leves: sin criterios de ingreso; graves: criterios de ingreso hospitalario; críticos: criterios de ingreso en UCI.  
 IA: infección aguda en curso con alta probabilidad de transmisión.  
 IR: infección aguda resuelta o en resolución con baja probabilidad de transmisión.  
 IP: infección pasada (siempre y cuando se haya resuelto la clínica) con muy baja probabilidad de transmisión.  
 Fuente: Instituto Carlos III en colaboración con la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Interpretación de las pruebas diagnósticas frente a SARS-CoV-2; V 2. Pág. 7 [Acceso libre 24 de abril de 2020 - [https://www.msccbs.gov.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/INTERPRETACION\\_DE\\_LAS\\_PRUEBAS.pdf](https://www.msccbs.gov.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/INTERPRETACION_DE_LAS_PRUEBAS.pdf)].

A pesar de ello, la duración de los Ac sigue siendo una incógnita; según estudios recientes, no serían detectables a los 3 meses de la infección, aunque esencialmente este factor dependería de la respuesta inmunitaria inicial y la gravedad clínica.

**¿Qué rentabilidad presenta?**

La sensibilidad aumenta tras el inicio de los síntomas, con un rendimiento óptimo a partir de las 3 semanas de más del 90% y con una especificidad variable entre el 90% y el 99% según el test usado.

**¿Cómo interpretamos los resultados?**

A continuación, se exponen varias causas de falsos negativos y positivos:

- Falsos negativos:
  - Muestra inadecuada o insuficiente.
  - Fallos en los kits.
  - Poca carga viral en estadios iniciales.
- Falsos positivos:
  - Reactividad cruzada con otros virus respiratorios.

En las tablas 2 y 3 se plasma la posible interpretación de los resultados de las pruebas diagnósticas combinadas.

## ¿Cómo efectuar la prueba?

Se toma una muestra capilar o sanguínea.

Actualmente, se están comercializando varios test rápidos diagnósticos, pero con resultados muy dispares en cuanto a sensibilidad y especificidad.

## Bibliografía

1. World Health Organization. Diagnostic testing for SARS-CoV-2. Interim guidance. [acceso 21 de septiembre 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/diagnostic-testing-for-sars-cov-2>
2. Kim D, Quinn J, Pinsky B, Shah NH, Brown I. Rates of Co-infection Between SARS-CoV-2 and Other Respiratory Pathogens. *JAMA*. 2020;323:2085-6. doi:10.1001/jama.2020.6266
3. Centers for Disease Control and Prevention. Overview of Testing for SARS-CoV-2. [Acceso 21 de septiembre 2020]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/testing-overview.html>
4. Infectious Diseases Society of America. Guidelines on the diagnosis of COVID-19 [acceso 7 de mayo 2020]. Disponible en: <https://www.idsociet.org/practice-guideline/covid-19-guideline-diagnostics/>
5. García F, Melón S, Navarro D, Paño JR, Galán JC. Documento SEIMC COVID-19. Organización del diagnóstico de SARS-CoV-2 y estrategias de optimización. V 1.0 página 3 [acceso 14 de octubre 2020]. Disponible en: <https://seimc.org/contenidos/documentoscientificos/recomendaciones/seimc-rc-2020-COVID19-OrganizacionDiagnostico.pdf>
6. To KK, Hung IF, Ip JD, Chu AW, Chan WM, Tam AR, et al. COVID-19 re-infection by a phylogenetically distinct SARS-coronavirus-2 strain confirmed by whole genome sequencing. *Clin Infect Dis*. 2020 Aug 25: ciae1275. doi: 10.1093/cid/ciae1275. Epub ahead of print. PMID: 32840608; PMCID: PMC7499500.
7. Servicio de Microbiología. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Guía para una correcta interpretación de las pruebas de diagnóstico de COVID-19. V2. Página 2 [acceso 21 de mayo 2020]. Disponible en: [https://www.scsalud.es/documents/2162705/9267191/guia\\_para\\_la\\_interpretacion\\_de\\_pruebas\\_microbiologicas\\_covid19\\_v2\\_2152020-Wcy5s66L.pdf/b7459900-e382-2f60-9297-c915b2e86c56](https://www.scsalud.es/documents/2162705/9267191/guia_para_la_interpretacion_de_pruebas_microbiologicas_covid19_v2_2152020-Wcy5s66L.pdf/b7459900-e382-2f60-9297-c915b2e86c56)
8. Instituto Carlos III en colaboración con la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Interpretación de las pruebas diagnósticas frente a SARS-CoV-2; V 2. Página 7 [acceso 24 de abril 2020]. Disponible en: [https://www.msrebs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/INTERPRETACION\\_DE\\_LAS\\_PRUEBAS.pdf](https://www.msrebs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/INTERPRETACION_DE_LAS_PRUEBAS.pdf)
9. Sethuraman N, Jeremiah SS, Ryo A. Interpreting Diagnostic Tests for SARS-CoV-2. *JAMA*. 2020;323:2249-51. doi:10.1001/jama.2020.8259